

Soda kaustik (soda api) teknis padat dan cair

Pendahuluan

Standar Nasional Indonesia ini merupakan Revisi SNI. 06 - 0074 - 1987, Soda kaustik (soda api) teknis padat dan cair berdasarkan permintaan dari Kepala Pusat Standardisasi Departemen Perindustrian melalui surat No. 415/PUSTAN/A/X/93, tanggal 21 Oktober 1993 perihal Revisi SNI.

Revisi ini bertujuan untuk penyesuaian, perbaikan dan penyempurnaan. Pra rancangan ini telah dibahas dalam rapat Pra Konsensus di Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Surabaya tanggal 12 Januari 1994. Beberapa acuan digunakan dalam penyusunan revisi ini antara lain :

1. SNI 19 - 04289 - 1989 Petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat.
2. SNI 19 - 04286 - 1989 Petunjuk pengambilan contoh padat.
3. SNI 19 - 1663 - 1989 Cara uji kadar sulfat dalam air dan air buangan.
4. SNI 19 - 1418 - 1989 Cara uji kadar aluminium dalam air dan air buangan.
5. SNI 19 - 2896 - 1992 Cara uji cemaran logam.

Daftar Isi

	Halaman
Pendahuluan	i
Daftar isi	ii
1. Ruang lingkup.....	1
2. Definisi	1
3. Syarat mutu	1
4. Cara pengambilan contoh	1
5. Cara uji	1
6. Syarat penandaan	10
7. Pengemasan	10

Soda kaustik (Soda api) teknis padat dan cair

1. Ruang lingkup

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat penandaan dan pengemasan soda kaustik (soda api) teknis padat dan cair.

2. Definisi

Soda kaustik (soda api) teknis padat dan cair adalah bahan kimia alkalis yang mudah menyerap karbon dioksida dari udara, bila terkena kulit menyebabkan luka seperti luka bakar.

3. Syarat mutu

Syarat mutu soda kaustik (soda api) teknis padat dan cair sesuai dengan tabel.

4. Cara pengambilan contoh.

Tabel

Spesifikasi syarat mutu soda kaustik (soda api) teknis padat dan cair

No.	Kriteria	Satuan	Bentuk padat	Bentuk cair		
				48 %	40 %	
					Tipe 1	Tipe 2
1.	Natrium hidroksida, sebagai NaOH, %		min. 98	min. 48	min. 40	min. 40
2.	Karbonat sebagai Na ₂ CO ₃ , %		maks. 0,75	maks. 0,15	maks. 0,15	maks. 0,15
3.	Klorida sebagai NaCl, %		maks. 0,17	maks. 0,07	maks. 0,07	maks. 1,0
4.	Sulfat sebagai SO ₄ , %		maks. 0,05	maks. 0,02	maks. 0,02	maks. 0,035
5.	Silikat sebagai SiO ₂ , %		maks. 0,02	maks. 0,0075	maks. 0,0075	maks. 0,01
6.	Aluminium sebagai Al ₂ O ₃ , %		maks. 0,05	maks. 0,02	maks. 0,02	maks. 0,035
7.	Besi sebagai Fe ₂ O ₃ , %		maks. 0,0075	maks. 0,003	maks. 0,003	maks. 0,02
8.	Kalsium sebagai CaO, %		maks. 0,0125	maks. 0,005	maks. 0,005	maks. 0,006
9.	Magnesium sebagai MgO, %		maks. 0,075	maks. 0,03	maks. 0,03	maks. 0,0325

4.1 Contoh cair

Pengambilan contoh sesuai dengan SNI 19 - 0429 - 1989 Petunjuk pengambilan contoh cairan dan semi padat. Wadah tidak boleh menggunakan bahan dari kaca dan logam.

4.2 Contoh padat

Pengambilan contoh sesuai dengan SNI 19 - 0428 - 1989 Petunjuk pengambilan contoh padatan. Wadah tidak boleh menggunakan bahan dari kaca dan logam.

5. Cara uji

5.1 Penyediaan larutan contoh

a. Bahan

- Soda kaustik (soda api) teknis
- Air bebas CO₂
- Akuades bebas CO₂

b. Alat

- Timbangan mettler
- Erlenmeyer tutup asah
- Labu ukur

Semua alat yang digunakan bukan dari gelas atau logam.

c. Penyiapan

Timbang teliti ± 80 g soda kaustik (soda api) cair ± 40 g soda kaustik (soda api) padat dengan menggunakan erlenmeyer tutup asah. Untuk padat larutkan dulu dengan 100 ml akuades bebas CO₂, kedalam labu ukur, bila panas didinginkan dahulu.

Pindahkan ke dalam labu ukur 500 ml, bilas erlenmeyer beberapa kali dengan air yang tidak mengandung gas CO_2 dengan menuangkan atau meniupkan air ke dalam erlenmeyer dan masukkan ke dalam labu ukur. Tambahkan air bebas gas CO_2 , dinginkan pada suhu ruang, kemudian tambah air yang bebas CO_2 sampai tanda garis. Jangan disimpan, gunakan langsung tanpa menanggubkan dan kocok sebelum dipergunakan.

5.2 Penetapan NaOH , Na_2CO_3 dan Na_2O

a. Bahan

- Air bebas CO_2
- Larutan BaCl_2
- Indikator PP 1 %
- HCl 1 N
- HCl N/10
- NaOH N/10

b. Alat

- Pipet
- Pipet 25 ml
- Erlenmeyer tutup asah 300 ml
- Prop karet
- Buret

c. Metoda ; titrimetri

Pipet 25 ml dari penyediaan larutan contoh, masukkan ke dalam erlenmeyer 300 ml yang bertutup asah, tambah 50 ml air bebas CO_2 . Tambah 25 ml larutan BaCl_2 10 % dengan menggunakan pipet, tutup dan goyangkan pelan-pelan.

Buka tutupnya, tambah 0,5 ml indikator phenolphthalien 1 %. Titrasi dengan larutan HCl 1 N sampai hampir mencapai titik akhir titrasi (a ml warna merah jambu sudah agak tipis). Lanjutkan titrasi dengan menggunakan N/10 HCl sampai titik akhir titrasi (b ml). Selama titrasi erlenmeyer ditutup dengan prop karet yang dilubangi untuk ujung buret. Tambah 10 ml larutan HCl 0,1 dengan pipet (c ml).

Cuci bagian dalam erlenmeyer dengan air bebas CO_2 . Masukkan batang gelas kapiler ke dalamnya, dan tutup erlenmeyer dengan corong gelas kecil dan didihkan kira-kira 5 menit pelan-pelan untuk menghilangkan CO_2 . Dinginkan dalam suhu ruang, cuci corong dengan sedikit air, dan ambil, kemudian titrasi kembali dengan larutan N/10 NaOH sampai titik akhir titrasi (Warna merah muda timbul) dan berlangsung lebih dari satu menit (d ml).

Perhitungan :

$$\text{NaOH \%} = \frac{0,0400 \times (a \times f_1 \times N_1 \times \frac{b}{10} \times N_2 \times f_2) \times \frac{500}{25}}{\text{berat contoh gram}} \times 100 \%$$

$$\text{Na}_2\text{CO}_3 \% = \frac{0,005299 \times (c \times f_2 \times N_2 - d \times f_3 \times N_3) \times \frac{500}{25}}{\text{berat contoh gram}} \times 100 \%$$

$\text{Na}_2\text{O total \%} =$

$$\frac{0,03099 \times a \times f_1 \times N_1 \times \frac{b+c}{10} \times f_2 \times (N_3 - 10) \times f_3 \times N_3 \times \frac{500}{25}}{\text{berat contoh gram}} \times 100 \%$$

Keterangan :

a = asam klorida N_1 , ml

b = asam klorida $N_2/10$, ml

c = asam klorida $N_2/10$, ml

d = asam klorida $N_3/10$, ml

f_1 = faktor asam klorida N_1

f_2 = faktor asam klorida $N_2/10$

f_3 = faktor asam klorida $N_3/10$

Catatan :

Untuk a sampai dengan d digunakan peralatan dari bukan gelas atau bukan logam termasuk penyiapan contoh.

5.3 Penetapan klorida

a. Bahan

- Asam nitrat 1 : 2
- Asam nitrat 2 : 100
- Perak nitrat N/20
- Ferri amonium sulfat

b. Alat

- Pipet 50 ml
- Gelas piala 250 ml
- Lakmus
- Buret
- Alat pengaduk
- Kertas saring

c. Metoda : Titrimetri

Pipet 50 ml dari hasil penyiapan larutan contoh, masukkan ke dalam gelas piala 250 ml. Netralkan dengan asam nitrat (1 : 2), sampai netral terhadap lakmus. Tambahkan 5 ml kelebihan asam nitrat (1 : 2). Titrasi dengan perak nitrat N/20 goyangkan endapan perak klorida teruskan titrasi sampai tidak terjadi endapan perak klorida lagi dan tambah kelebihan 2 ml jumlah perak nitrat (a ml).

Gumpalkan endapan perak klorida dengan alat pengaduk dengan mengaduknya keras-keras, kemudian saring dan cuci dengan larutan asam nitrat (2 : 100). Titrasi nitrat dengan larutan kalsium tiosionat N/20 dengan indikator ferri amonium sulfat jenuh sampai warna dari larutan berubah menjadi coklat kekuningan. Hasil titrasi dari kalium tiosianat N/20 (b/ml).

Perhitungan :

$$\text{NaCl \%} = \frac{N(a \times f_1) \times (b \times f_2) \frac{500}{25} \times 0,05846}{\text{berat contoh gram}} \times 100 \%$$

Keterangan :

- N = Perak nitrat N/20
 a = Perak nitrat N/20, ml
 b = Kalsium tiosianat N/20, ml
 f₁ = Faktor Ag. nitrat
 f₂ = Faktor kaliumtiosianat

Catatan :

Untuk a sampai dengan d digunakan peralatan dari bukan gelas atau bukan logam termasuk penyiapan contoh

5.4 Penetapan sulfat (SO₄)

Sesuai dengan SNI 19 - 1663 - 1989, Cara uji kadar sulfat dalam air dan air buangan. Setelah larutan contoh dinetralkan dengan HCl 2 : 1, digunakan indikator PP.

5.5 Penetapan silikat**a. Bahan**

- 10 % amino molibdat
- 1 amino - 2 naptol - 4 sulphonic Acid (Ansa)
- Larutan natrium bisulfite (NaHSO₃)
- Asam klorida p.a. 1 : 1
- Asam oksalat 10 %
- Larutan standar silikat 10 bpj (bagian per juta)

b. Alat

- Spektrofotometer
- Pipet 25 ml
- Labu ukur 500 ml
- Pipet 20 ml
- Labu ukur 50 ml

c. Metode : Spektrofotometer

- Pipet 25 ml contoh, masukkan ke dalam labu ukur 500 ml.
- Larutkan dengan aquades sampai tanda batas, kocok baik-baik.
- Pipet 20 ml masukkan ke dalam labu ukur 50 ml.
- Netralkan dengan larutan HCl 1 : 1 sampai pH 6
- Tambahkan larutan 10 % amonium molibdat 2 ml, diamkan selama 7 menit.
- Tambahkan larutan asam oksalat 10 % sebanyak 2 ml diamkan selama 2 menit.
- Tambahkan larutan ANSA sebanyak 2 ml, akan timbul warna biru.
- Lakukan metode a sampai dengan h untuk larutan standar silikat (dengan penambahan larutan standar 2 ml) .Ukur dengan panjang gelombang 640 - 720 nm

Perhitungan :

$$\text{SiO}_2 \% = \frac{A \text{ sample} \times 2 \times 10 \times 50 \times 500 \times 2,14}{A \text{ standar} \times 50 \times 20 \times 25 \times Sg} \times 10.000$$

Keterangan :

A = Absorbansi

Sg = Spesifik grafit

5.6 Penetapan aluminium oksalat (Al_2O_3)

Sesuai dengan SNI 19 - 1418 - 1989 Cara uji kadar aluminium dalam air dan air buangan. Setelah larutan contoh dinetralkan dengan HCl 2 : 1, digunakan indikator PP.

5.7 Penetapan besi oksalat (Fe_2O_3)

Sesuai dengan SNI 19 - 2896 - 1992 Cara uji cemaran logam. Setelah larutan contoh dinetralkan dengan HCl 2 : 1, digunakan indikator PP.

5.8 Penetapan kalsium oksida (CaO)

a. Bahan

- Asam klorida 2 : 1
- Air brom
- Amoniak 6 N
- Jingga metil
- Amonia 2 %
- Amonium oksalat
- Asam sulfat.

b. Alat

- Timbangan mettler
- Cawan porselin
- Penangas air
- Kertas saring
- Mufel purnis
- Gelas piala

c. Metoda : Grafimetri

Timbang 40 g contoh, masukkan ke dalam cawan porselin. Netralkan dengan asam klorida (2 : 1). Selanjutnya tambah 10 ml asam klorida (2 : 1) ke dalamnya dan uapkan ke atas penangas air sampai kering. Setelah kering basahkan endapan tadi dengan 10 ml asam klorida (2 : 1). Encerkan dengan 150 ml air, dan didihkan. Biarkan di atas penangas air sampai SiO_2 mengendap. Saring kuantitatif dengan kertas saring. Cuci endapan dengan air panas sampai bebas dari klorida. Uapkan filtrat dan air cucian dari pemeriksaan di atas silikat di dalam gelas piala sampai volume menjadi 150 ml. Tambah air brom 5 ml dan panaskan sampai tidak berbau brom lagi. Netralkan larutan dengan amonia 6 N dengan memakai jingga metil sebagai penunjuk dan selanjutnya tambah amonia sedikit berlebih. Diamkan endapan beberapa jam di atas penangas air. Saring endapan dengan kertas saring secara kuantitatif. Cuci dengan larutan amonia 2 % sampai bebas klorida. Kumpulkan filtrat dan air cucian dari pengerjaan di atas ke dalam gelas piala dan uapkan sampai volumenya lebih kurang 300 ml. Panasi sampai mendidih, tambah 10 ml larutan panas amonium oksalat 4 %. Kemudian didihkan

selama 15 menit. Kemudian biarkan di atas selama 15 menit. Kemudian biarkan di atas penangas air selama 2 sampai 3 jam. Endapannya disaring dan dicuci dengan air panas sampai bebas Cl diabukan sampai bebas karbon ditambah 2 sampai 3 tetes H_2SO_4 dipanaskan dan dipijarkan 800°C sampai berat tetap abu ditimbang sebagai CaSO_4 .

Perhitungan :

$$\text{CaO \%} = \frac{\text{Berat abu (normal)} \times 0,4119}{\text{Berat contoh (asam)}} \times 100 \%$$

5.9 Penetapan magnesium oksida

a. Bahan

- Larutan amoniak B.J 0,90
- Natrium fosfat 10 %
- Alkohol 70 %
- Asam sulfat 0,1 M
- Indikator merah metil
- Larutan NaOH 0,1 M

2. Peralatan

- Gelas piala
- Penangas air
- Pengaduk
- Kertas saring

c. Metode titrimetri

Tuangkan filtrat dan air cucian dari pemeriksaan kalsium oksida ke dalam gelas piala, uapkan sampai volume menjadi 200 ml. Tambahkan 20 ml larutan amoniak (B J 0,90). Selanjutnya tambah 10 ml natrium fosfat 10 % ke dalam larutan sambil diaduk, dan biarkan di atas penangas air selama 2 jam lebih dengan sekali-kali diaduk. Setelah itu endapan diendap tuangkan beberapa kali, kemudian dipindahkan ke kertas saring dengan menggunakan larutan alkohol

70 %. Cuci endapan tersebut dengan larutan alkohol 70 % sampai larutan yang keluar dari kertas saring netral terhadap kertas lakmus. Pindahkan endapan dan kertas saring ke dalam gelas piala. Tambahkan 25 ml air dan tambah asam sulfat 0,1 M secara kuantitatif berlebih dengan tambah 2 atau 3 tetes merah metil sebagai penunjuk, jika titrasi dengan larutan NaOH 0,1 M, perlu dilakukan titrasi blangko.

Perhitungan :

$$\text{MgO \%} = \frac{(a - b) \times N \times 0,02016}{\text{berat contoh}} \times 100 \%$$

Keterangan :

a = Titrasi contoh, ml

b = Titrasi blanko, ml

n = Normalitet NaOH

6. Syarat penandaan

Pada label atau dokumen harus dicantumkan nama dan alamat produsen, kandungan komponen utama, tanda B3, kode produksi, kandungan dan berat bersih.

7. Pengemasan

Soda kaustik (soda api) teknis padat dan cair dikemas dalam wadah tertutup rapat, tidak dipengaruhi atau mempengaruhi isi, aman selama penyimpanan dan pengangkutan.



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id